

⑤

Int. Cl. 2:

E 06 B 7/02

F 24 F 13/18

⑯

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Bezeichnung

DE 27 02 214 A 1

⑪

Offenlegungsschrift

27 02 214

⑰

Aktenzeichen:

P 27 02 214.6

⑳

Anmeldetag:

20. 1. 77

㉔

Offenlegungstag:

27. 7. 78

③

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

—

⑤④

Bezeichnung:

Verbundfenster

⑦①

Anmelder:

Koslowski, Egon, 2000 Hamburg

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

DE 27 02 214 A 1

P a t e n t a n s p r ü c h e:

1. Verbundfenster, insbesondere für Einzel- oder Großbüro-
räume, mit einer Fensterzarge bzw. einem Futterrahmen,
einem Außen- und einem Innenflügel und einem innerhalb
des zwischen dem Außen- und Innenflügel befindlichen Fen-
sterinnenraumes angeordneten Sonnenschutz, insbesondere
Jalousette, dadurch gekennzeichnet, daß der Fensterinnen-
raum (8, 37) mit in dem unteren Zargenteil bzw. Futter-
rahmenteil (2, 31) vorgesehenen, zur Fensterinnen- und Außen-
seite führenden Lufteintrittsöffnungen (13, 14; 39; 40)
versehen ist und daß die Oberseite des Fensterinnenraumes
(8, 37) mit einer Belüftungsanlage (22, 49) für diesen in
Verbindung steht, mittels der die von der Fensterinnen- oder
Außenseite angesaugte Luft durch den Fensterinnenraum am
Innen- und Außenflügel (4, 5; 33, 34) entlang und an dessen
Oberseite herausführbar ist.
2. Fenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der
Fensterinnenraum (8, 37) desweiteren mit im oberen Zargen-
teil bzw. Futterrahmenteil (3, 32) vorgesehenen, zur Fen-
sterinnenseite führenden Lufteintrittsöffnungen (19, 45)
versehen ist.
3. Fenster nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die
Querschnitte der Lufteintrittsöffnungen so bemessen sind,
daß etwa 50 % der der Belüftungsanlage zugeführten Luft-
menge aus den im oberen Zargenteil angeordneten und zur

809830/0121

.../17

ORIGINAL INSPECTED

Fensterinnenseite führenden Lufteintrittsöffnungen (19, 45) herrühren.

4. Fenster nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnitte der im unteren Zargenteil vorgesehenen Lufteintrittsöffnungen (13, 14; 39 40) insbesondere mittels Schlitzschiebern (17, 18; 42, 43) regulierbar sind.
5. Fenster nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die im unteren Zargenteil vorgesehenen Lufteintrittsöffnungen mit Luftfiltereinrichtungen (16, 44) versehen sind.
6. Fenster nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Belüftungsanlage für den Fensterinnenraum durch einen im oberen Zargenteil vorgesehenen Walzenlüfter (22, 49) gebildet ist.
7. Fenster nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß der Fensterinnenraum über entsprechende Luftführungskanäle an eine zentrale Belüftungsanlage angeschlossen ist, die für mehrere Fenster angeordnet ist.
8. Fenster nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Zargenteil an der Fensteraußenseite mit Luftabgabeöffnungen (23, 50) versehen ist, die eine Luftabgabe zum Außenflügel (5, 34) benachbart und parallel dazu ermöglichen.

9. Fenster nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenlüfterraum (21, 48) bzw. die Luftzuführungskanäle für die zentrale Belüftungsanlage mittels Klappen (25) verschließbar sind.
10. Fenster nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fensteraußenflügel (34) mit einer Doppelverglasung und der Fensterinnenflügel mit einer Einfachverglasung versehen ist.
11. Fenster nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die im unteren Zargenteil angeordneten, zur Fensteraußenseite führenden Lufteintrittsöffnungen (14, 39) tiefer angeordnet sind als diejenigen zur Fensterinnen-seite und daß die Öffnungen in einem im Zargenteil vorgesehenen Vertikalkanal (15, 41) münden, der mit dem Fensterinnenraum in Verbindung steht.

PATENTANWÄLTE

2702214

DR. ING. H. NEGENDANK (1973) · DIPL.-ING. H. HAUCK · DIPL.-PHYS. W. SCHMITZ
 DIPL.-ING. E. GRAAL'S · DIPL.-ING. W. WEHNERT · DIPL.-PHYS. W. CARSTENS
 HAMBURG-MÜNCHEN

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT: 2000 HAMBURG 36 · NEUER WALL 41
PLEASE REPLY TO:

TELEFON (040) 36 71 28 UND 36 41 15
 TELEGR. NEGEPATENT HAMBURG

8000 MÜNCHEN 2 · MOZARTSTR. 23
 TELEFON (089) 588 05 86
 TELEGR. NEGEPATENT MÜNCHEN

Egon Koslowski
 Alter Teichweg 97

2 000 Hamburg 70

HAMBURG, 19. Januar 1977

VERBUNDFENSTER

Die Erfindung betrifft ein Verbundfenster, insbesondere für Einzel- oder Großbüroräume, mit einer Fensterzarge bzw. einem Futterahmen, einem Außen- und einem Innenflügel und einem innerhalb des zwischen dem Außen- und Innenflügel befindlichen Fensterinnenraumes angeordneten Sonnenschutz, insbesondere Jalousette.

Insbesondere großflächige Bürohausfassaden, die eine Vielzahl von Fenstern aufweisen, sind in den Sommermonaten einer intensiven Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Diese Sonneneinstrahlung bewirkt ein Ansteigen der Rauminnentemperatur auf extrem hohe Werte, die dem menschlichen Wohlbefinden abträglich sind und somit einen Aufenthalt in derartig erhitzten Räumen unzumutbar machen. Als Abhilfe hierfür sind bereits die unterschiedlichsten Arten von Sonnenschutzeinrichtungen entwickelt worden, beispielsweise Jalousetten mit horizontal oder vertikal verlaufenden La-

809830/0121

.../2

mellen, die auf den Außen- bzw. Innenseiten der Fenster angebracht werden. Darüberhinaus werden anstelle von einfach verglasten Fenstern vorzugsweise solche mit Mehrfachverglasung eingesetzt, die naturgemäß eine bessere Wärmeisolierung gewährleisten. Insbesondere werden auch Verbundfenster verwendet, bei denen zwischen dem Fensteraußen- und Innenflügel Jalousetten angeordnet sind, um an dieser Stelle eine Brechung der Sonnenstrahlen zu erreichen, damit diese nicht ungehindert in das Rauminnere treten können.

Diese Maßnahmen haben sich jedoch in vielen Fällen nicht als ausreichend erwiesen, um eine beträchtliche Aufwärmung des Innenraumes, insbesondere bei großer Fensterfläche und intensiver Sonneneinstrahlung, zu verhindern. Man hat darüberhinaus aufwendige Klimaanlageanlagen installiert, um, wenn schon die Aufheizung der Raumluft durch die Sonneneinstrahlung nicht ausgeschaltet werden kann, diese entsprechend umzuwälzen und zu kühlen. Naturgemäß sind derartige Anlagen teuer. Darüberhinaus ergeben sich insofern Probleme, als daß ein nachträglicher Einbau von derartigen Klimaanlageanlagen in Gebäude beträchtliche bauliche Maßnahmen erforderlich macht, die zum Teil aus den verschiedenartigsten Gründen vorwiegend bei älteren Gebäuden überhaupt nicht mehr durchgeführt werden können.

In bezug auf den Wärmeschutz während der kälteren Jahreszeit stellen Fenster naturgemäß gegenüber den Wänden Schwachstellen dar. Hierbei hat sich die Tendenz durchgesetzt, Wärmeschutztechnisch ungenügende Einfachfenster durch Doppel- und Dreifachfenster

zu ersetzen. Man kann jedoch auch bei derartigen Fenstern mit Mehrfachverglasung immer noch feststellen, daß die Innenscheibe eine beträchtliche Kältestrahlung an den Innenraum abgibt. Trotz der gegenüber Einfachfenstern beträchtlich verbesserten Isolationswirkung besitzt die Innenscheibe bei entsprechend niedrigen Außentemperaturen immer noch eine wesentlich niedrigere Temperatur als die Raumlufte des Innenraumes, was einen Temperaturabfall der Raumlufte in der Fensterzone mit sich bringt. Diese Tatsache macht naturgemäß höhere Heizkosten erforderlich.

Die vorstehenden Darlegungen zeigen, daß die bekannten Verbundfenster in bezug auf ihr Wärme- und Kälteschutzverhalten keine optimalen Eigenschaften aufweisen, und daß daher, insbesondere bei Räumen mit entsprechend großer Fensterfläche, zur Aufrechterhaltung einer als angenehm empfundenen Raumtemperatur Zusatzmaßnahmen, beispielsweise höhere Heizleistungen, Installation von Klimaanlage etc., erforderlich sind, die mit entsprechend hohen Kosten verbunden sind. Derartige Kosten ließen sich ohne weiteres vermeiden, wenn es gelänge, Fenster mit einem verbesserten Wärme- bzw. Kälteschutzverhalten zu entwickeln.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verbundfenster mit hervorragenden Wärme- bzw. Kälteschutzeigenschaften zur Verfügung zu stellen, bei dem die Scheibe des Innenflügels eine an die Temperatur der Raumlufte angegliche Temperatur aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem eingangs beschriebenen Verbundfenster dadurch gelöst, daß der Fensterinnenraum

mit in dem unteren Zargenteil bzw. Futterrahmenteil vorgesehen, zur Fensterinnen- und -außenseite führenden Lufteintrittsöffnungen versehen ist und daß die Oberseite des Fensterinnenraumes mit einer Belüftungsanlage für diesen in Verbindung steht, mittels der die von der Fensterinnen- oder -außenseite angesaugte Luft durch den Fensterinnenraum am Innen- und Außenflügel entlang und an dessen Oberseite herausführbar ist.

Bei dem erfindungsgemäß ausgebildeten Verbundfenster wird somit der zwischen dem Fensterinnen- und -außenflügel befindliche Fensterinnenraum belüftet, wobei je nach der vorherrschenden Außentemperatur entweder die Raumluft oder Außenluft in den Fensterinnenraum eingeführt wird. Die an der Unterseite des Innenraumes eindringende Luft wird zwischen dem Innenflügel und dem Außenflügel in den oberen Bereich des Innenraumes und schließlich an dessen Oberseite herausgeführt. Damit findet eine fortwährende Umwälzung der zwischen dem Innenflügel und dem Außenflügel befindlichen Luftsäule statt, wodurch im Sommer absorbierte Sonnenstrahlungswärme und im Winter Kältestrahlung abgeführt wird. Bei hohen Außentemperaturen, d. h. intensiver Sonneneinstrahlung, wird daher durch die Belüftungsanlage kontinuierlich kältere Außenluft angesaugt und über nahezu die gesamte Fensterbreite nach oben abgeführt. Im Fensterinnenraum bildet sich somit keine statische Luftsäule, die durch die Sonneneinstrahlung entsprechend erwärmt werden kann und diese Wärme an die Innenscheibe und damit die Raumluft abgibt. Vielmehr wird die Innenscheibe im großen und ganzen temperaturneutral gehalten, da sie kontinuierlich mit der relativ kühlen Außenluft in Berührung kommt. Durch den im Fensterinnenraum angeordneten Son-

Sonnenschutz wird ein ungehindertes/der Sonnenstrahlen durch das Fenster vermieden, so daß die erfindungsgemäß vorgenommene Belüftung des Fensterinnenraumes voll zur Wirkung kommt, da gerade im Bereich des Sonnenschutzes eine starke Erwärmung stattfindet. Der Sonnenschutz strahlt in starkem Maße die absorbierte Wärme an die ihn umgebende Luftsäule ab, die dadurch, daß sie erfindungsgemäß kontinuierlich erneuert und durch kalte Außenluft ersetzt wird, diese Wärme nicht an die Innenscheibe übertragen kann. Die Art des verwendeten Sonnenschutzes spielt für die Durchführung der Erfindung keine besondere Rolle; beispielsweise können hierfür insbesondere Jalousetten mit Horizontallamellen eingesetzt werden.

Während der kalten Jahreszeit saugt die erfindungsgemäß vorgesehene Belüftungsanlage durch die zur Fensterinnenseite führenden^{en} Lufteintrittsöffnung/erwärmte Raumluft an und belüftet damit den Fensterinnenraum. Damit wird die sich zwischen Außenflügel und Innenflügel aufbauende kalte Luftsäule kontinuierlich umgewälzt und immer durch wärmere Raumluft ersetzt. Das hat zur Folge, daß die von der Scheibe des Außenflügels abgegebene Kältestrahlung die Scheibe des Innenflügels nicht oder nur in sehr geringem Umfang beeinflussen kann, da die zwischen Außen- und Innenflügel befindliche Luftsäule kontinuierlich ausgetauscht und durch wärmere Raumluft ersetzt wird. Die Scheibe des Innenflügels weist daher auch in der kalten Jahreszeit eine an die Temperatur der Raumluft angegliche Temperatur auf, so daß die Innenscheibe keine Kälte mehr abstrahlt und der dahinter befindliche Raum voll genutzt werden kann.

Erfindungsgemäß wird somit zwischen dem Außenflügel und dem Innenflügel des Fensters ein permanenter Luftschleier aufrechterhalten, der je nach der vorherrschenden Außentemperatur entweder aus kalter Außenluft oder warmer Raumluft besteht und somit eine Isolations- bzw. Neutralisationszone für die auftretende Wärme- bzw. Kältestrahlung darstellt, so daß die Scheibe des Innenflügels im wesentlichen temperaturneutral bleibt. Das erfindungsgemäß ausgestaltete Fenster besitzt eine relativ niedrige Wärmedurchgangszahl von ca. $0,3 \text{ kcal/m}^2 \times \text{h} \times \text{°C}$. Es ist klar, daß damit in der kalten Jahreszeit eine beträchtliche Einsparung von Heizkosten möglich ist. Zusätzlich dazu läßt sich mit dem Fenster ein hervorragender Schalldämmeffekt erzielen.

Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß durch den vorhandenen Sonnenschutz in der warmen Jahreszeit ein weitgehend blendfreies Tageslicht erhalten wird.

Die erfindungsgemäß durchgeführte Belüftung des Fensterinnenraumes bringt es darüberhinaus mit sich, daß Raumluft kontinuierlich abgezogen wird, so daß im Endeffekt eine kontinuierliche Regeneration der im Raum befindlichen Luft erzielt wird. Das hat den Vorteil, daß auf die Installation einer gesonderten Abluftanlage verzichtet werden kann. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird dieser Effekt der Umwälzung der Raumluft auch dann erreicht, wenn durch die untere Lufteintrittsöffnung ausschließlich Außenluft angesaugt wird. Diese Ausführungsform zeichnet sich nämlich dadurch aus, daß der Fensterinnenraum desweiteren mit im oberen Zargenteil bzw. Futterrahmenteil vor-

10

gesehenen, zur Fensterinnenseite führenden Lufteintrittsöffnungen versehen ist. Diese Eintrittsöffnungen haben die Aufgabe, der Belüftungsanlage einen konstanten Anteil der angesaugten Gesamtluftmenge zuzuführen, so daß von der der Belüftungsanlage zugeführten Gesamtluftmenge nur noch ein bestimmter Anteil zur Belüftung des Fensterinnenraumes verwendet wird. Vorteilhafterweise sind dabei die Querschnitte der Lufteintrittsöffnungen so bemessen, daß etwa 50 % der der Belüftungsanlage zugeführten Luftmenge aus den im oberen Zargenteil angeordneten und zur Fensterinnenseite führenden Lufteintrittsöffnungen herrühren. Mit dieser Ausführungsform ist gesichert, daß der Belüftungsanlage immer eine ausreichende Luftmenge zur Verfügung steht und daß auch bei der Ansaugung von Außenluft durch die unteren Lufteintrittsöffnungen eine Umwälzung der Raumluft stattfindet.

Die Querschnitte der im unteren Zargenteil vorgesehenen Lufteintrittsöffnungen sind insbesondere mittels Schlitzschiebern regulierbar. Derartige Schlitzschieber sind vorteilhafterweise auf der Außenseite und der Innenseite des unteren Zargenteils angeordnet und können von Hand oder automatisch verstellt werden, was mittels eines geeigneten, durch einen Thermostaten gesteuerten Antriebes geschehen kann. Dabei arbeiten die Schlitzschieber parallel gegeneinander, so daß beim Öffnen des einen Schiebers jeweils der andere geschlossen wird. Die im oberen Zargenteil angeordneten, zur Fensterinnenseite führenden Lufteintrittsöffnungen können ebenfalls mit Schlitzschiebern versehen sein, die jedoch im allgemeinen nur dazu verwendet werden, um beim Abstellen der Belüftungsanlage die Lufteintrittsöffnungen

zu schließen. Bei normalem Betrieb, sei es, daß Außenluft oder Raumluft angesaugt wird, bleiben die oberen Lufteintrittsöffnungen im allgemeinen geöffnet.

Um eine übermäßige Verunreinigung des Fensterinnenraumes und des dort angeordneten Sonnenschutzes zu vermeiden, sind die im unteren Zargenteil vorgesehenen Lufteintrittsöffnungen vorteilhafterweise mit Luftfiltereinrichtungen versehen. Als besonders einfache Lösung hierfür hat sich dabei die Einlegung eines Filterbandes in die untere Begrenzungsfläche des Fensterinnenraumes erwiesen. Dieses Filterband kann leicht ausgebaut und gereinigt werden. Dabei tritt Außenluft und Raumluft durch im unteren Zargenteil etwa horizontal bis leicht geneigt ausgebildete Lufteintrittsöffnungen ein, die dann in einen gemeinsamen Vertikalkanal einmünden, dessen oberes, in den Fensterinnenraum mündendes Ende mit dem Filterband belegt ist.

Für die Ausbildung der Belüftungsanlage des erfindungsgemäßen Fensters bieten sich vorzugsweise zwei Möglichkeiten an. Zum einen kann jedem Fenster eine eigene Belüftungsanlage zugeordnet sein, wobei diese zweckmäßigerweise durch einen im oberen Zargenteil vorgesehenen Walzenlüfter gebildet ist. Diese Lösungsmöglichkeit bietet sich insbesondere dann an, wenn das erfindungsgemäße Fenster nachträglich in ein bereits bestehendes Gebäude eingebaut wird, da hierbei geringe bauliche Umgestaltungen am Gebäude vorzunehmen sind. Andererseits kann jedoch der Fensterinnenraum auch über entsprechende Luftführungs Kanäle an eine zentrale Belüftungsanlage angeschlossen sein, die für mehrere Fenster angeordnet ist. Diese Lösungsmöglichkeit

bietet sich insbesondere bei der Neuplanung von Gebäuden an, die mit den erfindungsgemäß ausgebildeten Fenstern versehen werden sollen.

Die von der Belüftungsanlage angesaugte Raum- und/oder Außenluft kann unmittelbar an die Atmosphäre abgegeben werden, oder, wie es sich insbesondere bei zentralen Belüftungsanlagen anbietet, im Kreislauf rückgeführt werden. Bei der Anordnung eines Walzenlüfters im oberen Zargenteil wird man die angesaugte Luft zweckmäßigerweise unmittelbar an die Atmosphäre abgeben. Um dies zu ermöglichen, ist der obere Zargenteil an der Fensteraußenseite mit Luftabgabeöffnungen versehen, die eine Luftabgabe zum Außenflügel benachbart und parallel dazu ermöglichen. Mit dieser vorteilhaften Ausgestaltung ist es somit möglich, auf der Außenseite des Außenflügels einen permanenten Luftschleier aufrechtzuerhalten, der zusätzlich zu den vorstehend /^{erwähnten} Effekten einen weiteren Wärme- bzw. Kälteschutz darstellt.

Der Walzenlüfterraum bzw. die Luftzuführungskanäle für die Zentralbelüftungsanlage sind vorzugsweise mittels Klappen verschließbar, um auch bei abgeschalteter Belüftungsanlage ein Eindringen von Außenluft in den Fensterinnenraum bzw. direkt in den Raum des Gebäudes zu verhindern.

Besonders gute Ergebnisse in bezug auf Wärme- bzw. Kälteschutzverhalten sind bei einem Fenster erzielt worden, bei dem der Fensteraußenflügel mit einer Doppelverglasung und der Fensterinnenflügel mit einer Einfachverglasung versehen ist.

Die im unteren Zargenteil angeordneten, zur Fensteraußenseite führenden Lufteintrittsöffnungen sind zweckmäßigerweise tiefer angeordnet als diejenigen zur Fensterinnenseite, wobei die Öffnungen in einem im Zargenteil vorgesehenen Vertikalkanal münden, der mit dem Fensterinnenraum in Verbindung steht. Durch diese spezielle Anordnung bzw. Ausgestaltung der unteren Lufteintrittsöffnungen wird erreicht, daß die kältere Außenluft, die bekanntlich schwerer ist als die wärmere Raumluft, nicht durch die inneren Lufteintrittsöffnungen in den Gebäuderaum eindringen kann und daß die Raumluft nicht durch die äußeren Lufteintrittsöffnungen zur Atmosphäre entweicht. Darüberhinaus wird das Eindringen von Wasser bzw. Kondensat in das Rauminnere verhindert. Im Regelfall werden jedoch ohnehin entweder die äußeren oder die inneren Lufteintrittsöffnungen immer verschlossen sein.

Zur besseren Verdeutlichung der Erfindung dient die nachfolgende detaillierte Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen derselben in Verbindung mit der beigelegten Zeichnung, von der

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine Ausführungsform eines erfindungsgemäß ausgebildeten Verbundfensters zeigt;

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäß ausgestalteten Fensters in geschnittener perspektivischer Ansicht zeigt; und

Fig. 3 das in Fig. 2 gezeigte Fenster in geschnittener perspektivischer Ansicht ohne eingebauten Walzenlüfter darstellt.

.../11

In Fig. 1 ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäß d ausgebildeten Verbundfensters im Vertikalschnitt dargestellt. Das gezeigte Fenster 1 ist zwischen einer Brüstung 12 und einem Sturz 11 eingebaut und weist eine Fensterzarge bzw. einen Futterrahmen, von der bzw. dem das untere Zargen- bzw. Futterrahmenteil 2 und das obere Zargen- bzw. Futterrahmenteil 3 gezeigt sind, sowie einen Innenflügel 4 und einen Außenflügel 5 auf. Die Scheibe des jeweiligen Flügels ist in einem Flügelrahmen 6 bzw. 7 eingefast, der in geeigneter Weise an der Zarge bzw. dem Futterrahmen befestigt ist.

Wie man Fig. 1 desweiteren entnehmen kann, sind im unteren Zargenteil 2 Lufteintrittsöffnungen 13, 14 angeordnet, die sowohl zur Fensteraußenseite, d. h. zur Atmosphäre, als auch zur Fensterinnenseite, d. h. in das Rauminnere, führen. Man erkennt, daß hierbei die zur Fensteraußenseite führenden Lufteintrittsöffnungen 14 tiefer angeordnet sind als diejenigen zur Fensterinnenseite. Die Lufteintrittsöffnungen münden in einen gemeinsamen Vertikalkanal 15, der innerhalb des unteren Zargenteiles 2 angeordnet ist und in den zwischen Innenflügel 4 und Außenflügel 5 befindliche Fensterinnenraum 8 einmündet. Der Vertikalkanal 15 ist durch ein geeignetes Filterband 16 abgedeckt, um das Eindringen von Schmutzpartikeln in den Fensterinnenraum zu verhindern. Die Lufteintrittsöffnungen 13, 14 sind auf der Außenseite mit geeigneten Schlitzschiebern 17, 18 versehen.

Innerhalb des Fensterinnenraumes 8 ist ein Sonnenschutz in Form

einer Jalousette 9 angeordnet, die in Fig. 1 im herabgelassenen Zustand gezeigt ist. Die Jalousette kann natürlich ohne weiteres zusammengezogen werden, so daß sie sich dann am oberen Rand des Fensterinnenraumes befindet. Das obere Zargenteil 3 ist im wesentlichen hohl ausgebildet und steht über Durchgangsöff-

.../12

nungen bzw. einen Durchgangsschlitz 24 mit dem Fensterinnenraum 8 in Verbindung. Auch das obere Zargenteil 3 ist auf seiner Innenseite mit einer Lufteintrittsöffnung 19 versehen, die ebenfalls mit einem geeigneten Schlitzschieber 20 ausgestattet ist.

In den der Fensteraußenseite zugewandten Bereich des Hohlraumes des oberen Zargenteils 3 ist ein Lüfterkasten 21 eingesetzt, in dem sich ein geeigneter Walzenlüfter 22 mit horizontaler Welle befindet. Der Kasten weist auf seiner Innenseite eine mit einer Klappe 25 versehene Öffnung auf, durch die der Lüfter 22 Luft ansaugt, wie nachfolgend noch im Detail beschrieben wird. Die angesaugte Luft wird über Luftabgabeöffnungen 23, die zu dem Außenflügel 5 benachbart angeordnet sind und die Abgabe von Luft in paralleler Richtung zu diesem ermöglichen, unmittelbar an die Atmosphäre abgeführt.

Für den Betrieb des Fensters unterscheidet man zwei Hauptfälle: Sommerbetrieb und Winterbetrieb. Bei Sommerbetrieb, bei dem die durch intensive Sonneneinstrahlung erzeugte Wärme abgeführt werden soll, sind die im unteren Zargenteil 2 befindlichen, zur Fensteraußenseite führenden Lufteintrittsöffnungen 14 geöffnet, während die zur Innenseite führenden Eintrittsöffnungen 13 geschlossen sind. Die im oberen Zargenteil 3 vorgesehenen Lufteintrittsöffnungen 19 sind ebenfalls geöffnet. Die Jalousette 9 ist heruntergelassen. Setzt man nunmehr den Walzenlüfter 22 in Betrieb, so saugt dieser über die oberen Lufteintrittsöffnungen 19 und die unteren Lufteintrittsöffnungen 14 Raumluft und Außenluft an. Dabei wird die kältere Außenluft über den Vertikalkanal

15 in den Fensterinnenraum 8 eingeführt, gleitet am Innenflügel 4 und Außenflügel 5 entlang nach oben und gelangt durch die Öffnung 24 in den Hohlraum des oberen Zargenteiles 3. Dort vermischt sie sich mit der durch die Öffnung 19 eintretenden Raumluft und gelangt schließlich in den Lüfterkasten 21, von dem sie über die Abgabeöffnungen 23 der Atmosphäre zugeführt wird. Auf diese Weise wird die sich innerhalb des Fensterinnenraumes befindende Luftsäule permanent umgewälzt und durch kältere Außenluft ersetzt, so daß eine relativ temperaturneutrale Innenscheibe aufrechterhalten werden kann. Die durch die Abgabeöffnungen 23 austretende, nunmehr etwas erwärmte Luft gleitet als Luftschleier an der Außenseite des Außenflügels entlang und stellt somit einen zusätzlichen Wärmeschutz gegen die vorhandene Sonneneinstrahlung dar.

Im Winterbetrieb ist der Schlitzschieber 18 der an die Fensteraußenseite führenden Lufteintrittsöffnungen 14 verschlossen, so daß ausschließlich durch die Eintrittsöffnungen 13 Raumluft angesaugt wird. Diese relativ warme Raumluft gelangt in den Fensterinnenraum 8, strömt nach oben und wird schließlich in der gleichen Weise wie vorstehend beschrieben an die Atmosphäre abgegeben. Auch hierbei wird durch das permanente Nachströmen von relativ warmer Raumluft die Fensterinnenscheibe auf einer etwa an die Raumluft angeglichenen Temperatur gehalten, so daß das Fenster nach Innen keine Kälte mehr abstrahlt.

Die Querschnitte der Lufteintrittsöffnungen im unteren und oberen Zargenteil sind so bemessen, daß der Lüfter etwa 50 %

der Gesamtluftmenge durch die oberen Lufteintrittsöffnungen 19 unmittelbar dem Raum entzieht, während die übrigen 50 % aus den unteren Lufteintrittsöffnungen herrühren und zur Belüftung des Fensterinnenraumes dienen.

In Fig. 2 ist eine baulich etwas abgeänderte Ausführungsform eines erfindungsgemäß ausgestalteten Verbundfensters in geschnittener perspektivischer Ansicht gezeigt. Das Fenster 30 ist mit einer Fensterzarge bzw. einem Futterrahmen und einem Innenflügel 33 und einem Außenflügel 34 versehen. Die Scheibe des Innenflügels 33 ist über einen Flügelrahmen 35 am Futterrahmen befestigt. Der Außenflügel ist im Gegensatz zu der vorher beschriebenen Ausführungsform mit einer Doppelverglasung versehen, die über einen Flügelrahmen 36 an der Fensterzarge befestigt ist.

In dem unteren Zargenteil 31 sind Lufteintrittsöffnungen 39 und 40 vorgesehen, die in einen gemeinsamen Vertikalkanal 41 münden, der über ein Filterband 44 mit dem Fensterinnenraum 37 in Verbindung steht. Die Öffnungen 39 und 40 sind mit geeigneten Schlitzschiebern 42 und 43 ausgestattet, um deren Eintrittsquerschnitte regulieren zu können. Im Fensterinnenraum 37 ist eine geeignete Jalousette 38 angeordnet, die in Fig. 2 im zusammengezogenen Zustand gezeigt ist. Der Fensterinnenraum steht über Durchtrittsöffnungen 47 mit einem oberen Zargenteil 32 vorgesehenen Hohlraum in Verbindung, in den zur Fensterinnenseite führende Lufteintrittsöffnungen 45, die mit einem geeigneten Schlitzschieber 46 versehen sind, münden. Im äußeren Bereich des Hohlraumes ist ein Lüfterkasten 48 angeordnet, in

dem sich ein Walzenlüfter 49 befindet. Der Walzenlüfter 49 führt die angesaugte Luft über Luftabgabeöffnungen 50 der Atmosphäre zu.

Das in Fig. 2 dargestellte Fenster funktioniert in der gleichen Weise wie das in Fig. 1 gezeigte.

Fig. 3 zeigt das in Fig. 2 dargestellte Fenster, wobei lediglich der Walzenlüfter nicht dargestellt ist. Anstelle des Lüfters kann der dadurch gebildete Freiraum 60 beispielsweise als Luftzuführungskanal für eine zentrale Belüftungsanlage genutzt werden, die mehreren Fenstern gemeinsam ist. Ansonsten ergeben sich in der Funktionsweise keine Unterschiede zu den vorstehend beschriebenen Bauarten.

Die erfindungsgemäß ausgestalteten Fenster können aus den dafür bekannten Baustoffen Holz, Metall und Kunststoff hergestellt werden. Natürlich kann gegebenenfalls auch der Fensterinnenflügel mit einer Doppelverglasung ausgestattet sein.

-20-
Leerseite

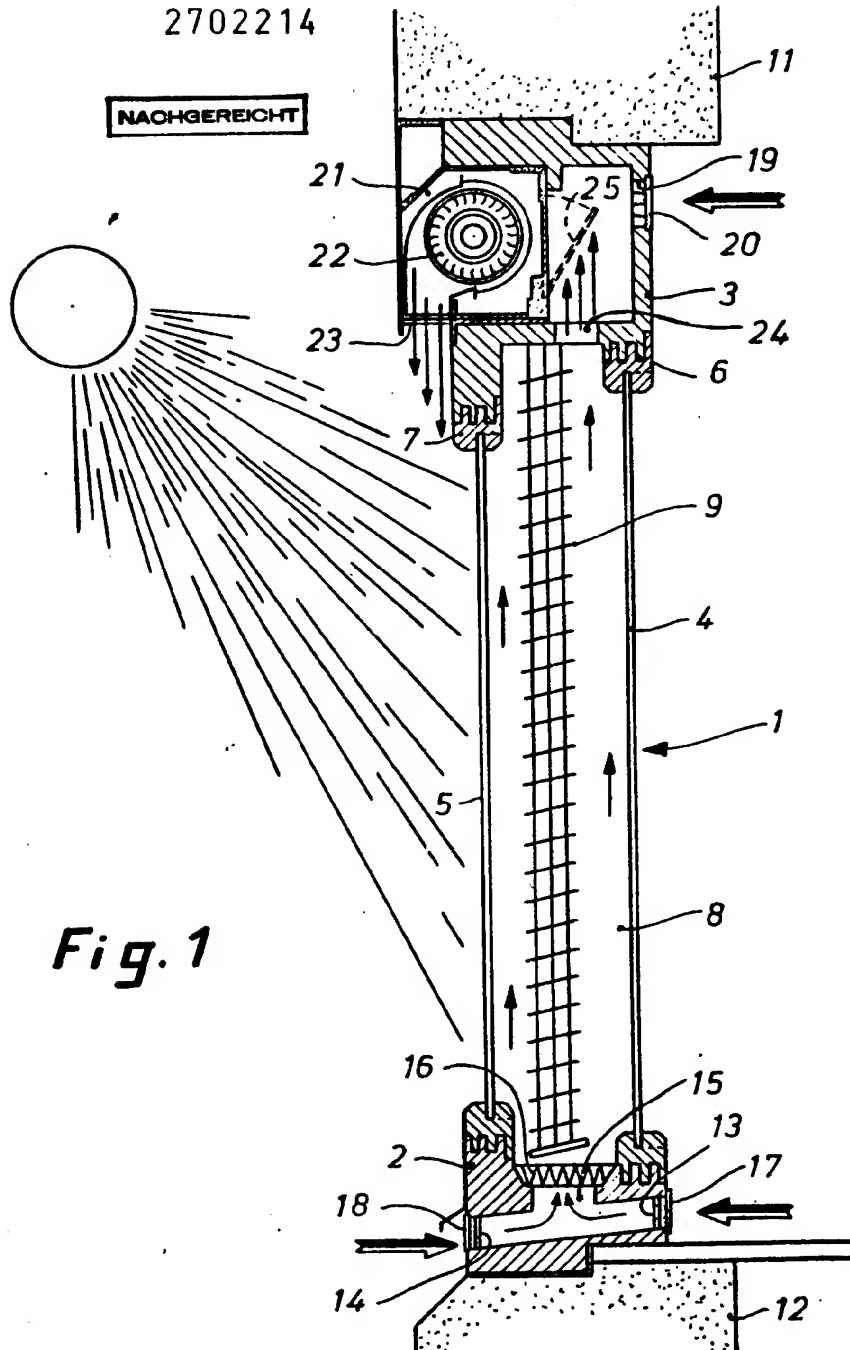
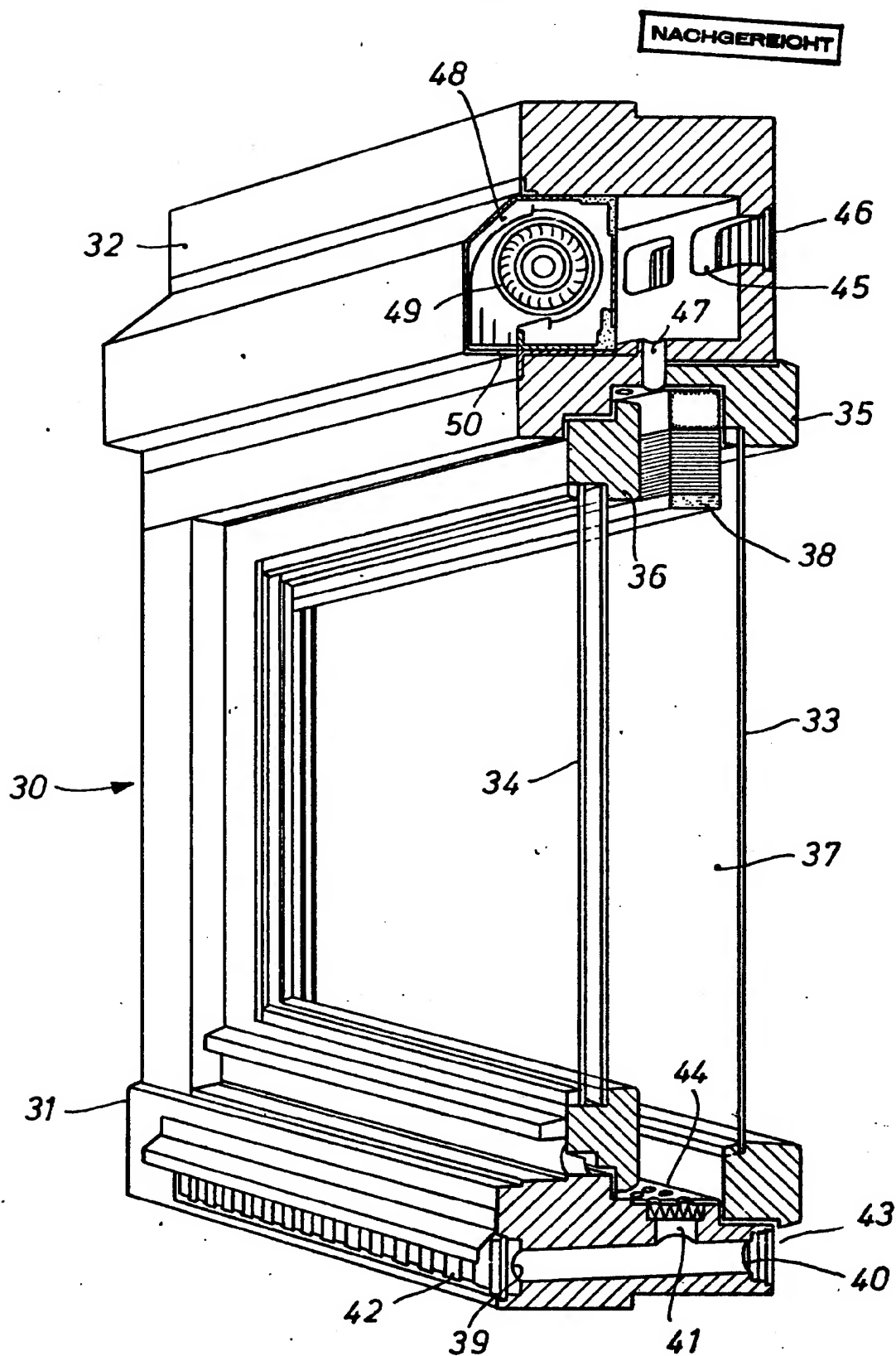


Fig. 2



809830/0121

Fig. 3

NACHGEREICHT

